






MAGNETISCHER, METALLISCHER SICHERHEITSFADEN MIT NEGATIVSCHRIFT

Publication number: DE4041025 (A1)
Publication date: 1992-06-25
Inventor(s): KAULE WITTICH DR [DE]; BOEHM MICHAEL [DE] +
Applicant(s): GAO GES AUTOMATION ORG [DE] +
Classification:
- international: **B42D15/00; B44F1/12; B42D15/00; B44F1/00; (IPC1-7): B44F1/12; D21H21/42; D21H21/44; G07D7/00**
- European: **B42D15/00C4**
Application number: DE19904041025 19901220
Priority number(s): DE19904041025 19901220

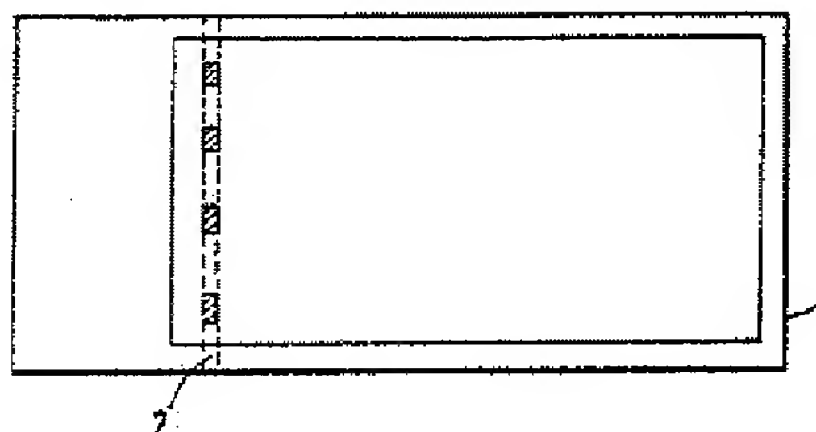
Also published as:

 DE4041025 (C2)
 US5354099 (A)
 PL169626 (B1)
 PL168961 (B1)
 NO923258 (A)

[more >>](#)

Abstract of DE 4041025 (A1)

The invention relates to a security document, especially a bank note, identity card or the like, with a security component provided with symbols, images, etc. readable at least by transmitted light and which is electrically conductive and has additional substances for checking by machine, and a process for producing such a security component. The security component preferably consists of a transparent film strip with a negative inscription which can easily be checked visually and also has electrically conductive and magnetic materials.



Data supplied from the **espacenet** database — Worldwide



①⑨ **BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND**



**DEUTSCHES
PATENTAMT**

⑫ **Offenlegungsschrift**
⑩ **DE 40 41 025 A 1**

⑤① Int. Cl.⁵:
G 07 D 7/00
B 44 F 1/12
D 21 H 21/42
D 21 H 21/44

②① Aktenzeichen: P 40 41 025.0
②② Anmeldetag: 20. 12. 90
④③ Offenlegungstag: 25. 6. 92

DE 40 41 025 A 1

⑦① Anmelder:
GAO Gesellschaft für Automation und Organisation
mbH, 8000 München, DE

⑦④ Vertreter:
Klunker, H., Dipl.-Ing. Dr.rer.nat.; Schmitt-Nilson, G.,
Dipl.-Ing. Dr.-Ing.; Hirsch, P., Dipl.-Ing.,
Pat.-Anwälte, 8000 München

⑦② Erfinder:
Kaule, Wittich, Dr., 8089 Emmering, DE; Böhm,
Michael, 8011 Heimstetten, DE

⑤④ Magnetischer, metallischer Sicherheitsfaden mit Negativschrift

⑤⑦ Die Erfindung betrifft ein Sicherheitsdokument, insbesondere eine Banknote, Ausweiskarte oder dergleichen, mit einem Sicherheitselement, welches mit mindestens im Durchlicht visuell lesbaren Zeichen, Mustern etc. versehen und welches elektrisch leitfähig ist sowie zusätzliche Stoffe zur maschinellen Prüfung aufweist, sowie ein Verfahren zur Herstellung eines derartigen Sicherheitselements. Das Sicherheitselement besteht vorzugsweise aus einem transparenten Folienstreifen, der eine visuell gut überprüfbare Negativschrift aufweist und zusätzlich mit elektrisch leitfähigen und magnetischen Stoffen versehen ist.

DE 40 41 025 A 1

Die Erfindung betrifft ein Sicherheitsdokument, insbesondere eine Banknote, Ausweiskarte oder dergleichen, mit einem Sicherheitselement, welches mit mindestens im Durchlicht visuell lesbaren Zeichen, Mustern etc. versehen ist und welches elektrisch leitfähig ist sowie zusätzliche Stoffe zur maschinellen Prüfung aufweist sowie ein Verfahren zur Herstellung eines derartigen Sicherheitselements.

Aus der DE-PS 27 54 267 ist es bekannt, ein Sicherheitselement, im allgemeinen Sicherheitsfaden genannt, mit mehreren Sicherheitsmerkmalen auszustatten. Insbesondere wird in dieser Schrift die Kombination eines magnetischen Echtheitsmerkmals mit einem anderen physikalischen Merkmal, wie der elektrischen Leitfähigkeit oder der Lumineszenz, beschrieben. Ein wichtiges Auswahlkriterium für die zu kombinierenden Sicherheitsmerkmale ist dabei, daß diese Merkmale für einen Fälscher nicht ohne weiteres erkennbar und imitierbar sind. Diese Forderung erhöht natürlich den Fälschungsschutz. Sie bedeutet jedoch andererseits auch, daß Durchschnittspersonen, die mit derartigen Sicherheitsdokumenten umgehen, ebenfalls nicht in der Lage sind, diese Sicherheitsmerkmale zu erkennen und daß Sicherheitsdokumente, die mit einem solchen Faden ausgestattet sind, nicht ohne entsprechende maschinelle Hilfsmittel auf ihre Authentizität überprüft werden können.

Zum Umgehung dieses Nachteils schlägt die EP-OS 03 30 733 daher ein Sicherheitselement vor, das sowohl visuell als auch maschinell überprüfbar ist. Zu diesem Zweck wird eine lichtdurchlässige Kunststoffolie metallisch beschichtet und diese Beschichtung mit Aussparungen in Form von Zeichen oder Mustern versehen. Außerdem enthält der Sicherheitsfaden in den zu den Aussparungen deckungsgleichen Bereichen farbgebende und/oder lumineszierende Substanzen, durch die sich die Zeichen oder Muster unter geeigneten Lichtbedingungen von der opaken Metallbeschichtung farblich kontrastierend unterscheiden. Zur Herstellung der Aussparungen, der sogenannten Negativschrift, wird ein besonderes Verfahren benutzt. Vor der Metallisierung des Fadenmaterials wird ein Druckbild entsprechend der späteren Aussparungen aufgedruckt und erst im Anschluß daran die Metallbeschichtung aufgebracht. Für die Aufbringung des Druckbildes werden Druckfarben oder Lacke verwendet, die sich anschließend unter der Metallbeschichtung wieder chemisch lösen lassen, so daß an den Stellen des Druckbildes Aussparungen in der Metallschicht entstehen, da diese mit abgetragen wird.

Der in der EP-OS 03 30 733 beschriebene Sicherheitsfaden genügt bereits einem sehr hohen Sicherheitsstandard. Einerseits kann über die durchgehende metallische Beschichtung maschinell die elektrische Leitfähigkeit überprüft werden und zum anderen dient die Negativschrift als visuelles, für den Betrachter gut erkennbares Echtheitsmerkmal. Darüber hinaus weist der Faden ein zusätzliches, vom Betrachter nicht ohne weiteres erkennbares Merkmal auf, nämlich die Lumineszenz im Bereich der Negativschrift, die ebenfalls maschinell überprüfbar ist. Nachteilig ist allerdings, daß zur Erfassung der beiden maschinell prüfbaren Eigenschaften eine etwaige Prüfvorrichtung neben einem Leitfähigkeitssensor auch einen optischen Sensor aufweisen muß. Optische Sensoren sind wegen der notwendigen Lichtquelle, Linsensysteme, Filter etc. relativ aufwendig und voluminös. Die Prüfvorrichtung wird somit ebenfalls entsprechend aufwendig und groß.

Aus diesem Grund liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, ein Sicherheitselement für Sicherheitsdokumente mit mindestens zwei maschinell prüfbaren Sicherheitsmerkmalen zu schaffen, daß die obengenannten Nachteile vermeidet und dennoch die Vorteile der visuellen und maschinellen Überprüfbarkeit in sich vereint.

Die Aufgabe wird durch die in den Ansprüchen 1 und 6 genannten Merkmale gelöst.

Das wesentliche der Erfindung ist in der Kombination aus magnetischen Sicherheitsmerkmalen und Negativschrift zu sehen, die mehrere Vorteile bietet. Erstens vereinigt das erfindungsgemäße Sicherheitselement vorteilhafterweise die positiven Aspekte der im Stand der Technik bekannt gewordenen Sicherheitselemente, die schnelle und einfache visuelle Überprüfbarkeit einerseits und die von außen nicht ohne weiteres erkennbare Möglichkeit der maschinellen Prüfung andererseits. Denn die Negativschrift, die in eine reflektierende Umgebung eingebettet ist, ist mit dem menschlichen Auge gut zu erkennen und kann vom Betrachter problemlos auf ihre Authentizität überprüft werden. Zusätzlich ist es möglich, das visuelle Prüfergebnis des Sicherheitsdokuments maschinell anhand einer Magnetfeldmessung zu untermauern oder gegebenenfalls zu revidieren. Die metallisch reflektierende Umgebung der Negativschrift stellt sicher, daß der Sicherheitsfaden im Auflicht den Gesamteindruck des Datenträgers bzw. Sicherheitsdokuments nicht stört, im Durchlicht aber sehr markant zu erkennen ist.

Darüber hinaus stehen beim Nachweis der magnetischen Eigenschaften im Gegensatz zur Lumineszenz viele Codierungsmöglichkeiten zur Verfügung, da der Fälscher nicht in der Lage ist zu erkennen, welche der magnetischen Eigenschaften, wie Permeabilität, Magnetisierung, Remanenz etc., als Prüfkriterium verwendet wird. Der Fälschungsschutz kann also durch die Verwendung eines magnetischen Echtheitsmerkmals noch weiter erhöht werden.

Da die Messung der elektrischen Leitfähigkeit und die der magnetischen Eigenschaften mit relativ geringem Hardwareaufwand möglich ist, ergibt sich als weiterer, wirtschaftlicher Vorteil, daß das erfindungsgemäße Sicherheitselement trotz mehrerer Prüfoptionen (elektrische Leitfähigkeit und eine magnetische Eigenschaft), von denen mindestens zwei maschinell erfaßbar und mit einem relativ einfachen Sensor meßbar sind. Auf diese Weise kann ohne zusätzliche Veränderungen an der Prüfvorrichtung und Kosten ein mehrfacher und somit erhöhter Fälschungsschutz erreicht werden.

In einer möglichen Ausführungsform des erfindungsgemäßen Sicherheitselements wird ein Kunststofffaden sowohl metallisch beschichtet als auch mit Magnetfarbe bedruckt, wobei die magnetischen und metallischen Bereiche in Laufrichtung des Fadens gesehen z. B. alternierend auf dem Faden angeordnet sind. Die metallischen und magnetischen Bereiche können jedoch wahlweise auch in Längsrichtung aufgebracht oder übereinander geschichtet vorgesehen werden. Die Metallisierung weist in allen Fällen eine Negativschrift auf, wie sie aus der EP-OS 03 30 733 bekannt ist.

In einer bevorzugten Ausführungsform liegt die maschinell prüfbare Magnetfarbe als vollflächige Beschichtung unterhalb der Metallisierung vor, die nur im Bereich der Negativschrift, welche nach dem erfindungsgemäßen Verfahren eingebracht wird, unterbrochen ist.

Bei dem bisher bekannt gewordenen Verfahren zur Herstellung eines Sicherheitselements mit Negativ-

schrift, wie z. B. in der EP-OS 03 30 733 beschrieben, war es nicht möglich, eine vollflächige Magnetfarbe mit in den Aufbau des Sicherheitselements einzubeziehen. Die Metallisierung muß aufgrund ihrer reflektierenden Eigenschaften die äußerste Schicht des Sicherheitselements darstellen, so daß die opake Magnetfarbe zwangsläufig zwischen der löslichen Druckfarbe, die später die Negativschrift erzeugt, und der Metallbeschichtung verdruckt werden muß. Die Magnetfarbe ist jedoch chemisch relativ schwer löslich. Die Herstellung der Negativschriftzeichen nach dem bekannten Verfahren ist daher nicht möglich, da die Magnetschichten nicht oder nicht vollständig aus dem Schichtaufbau herausgelöst werden können und die Konturen der Schrift somit nur unvollständig erscheinen.

Im Gegensatz hierzu eignet sich das erfindungsgemäße Verfahren besonders gut für einen mit elektrisch leitfähigen Schichten kombinierten vollflächigen Magnetschichtaufbau. Das erfindungsgemäße Verfahren benutzt zum Aufbringen des Negativdruckbildes anstelle der chemisch lösbaren Farben eine wärmeerweichbare oder verdampfbare Farbe.

Da Sicherheitsfäden in Bahnform hergestellt und anschließend in Streifen vorgegebener Breite geschnitten werden, bietet das erfindungsgemäße Verfahren den Vorteil, daß sowohl die Magnetfarbe als auch die Metallisierung vollflächig aufgebracht werden können ohne Berücksichtigung des darunterliegenden Negativdruckbildes. Dadurch ist das Verfahren sehr rationell und somit auch kostengünstig.

Verfahrensbeispiele und Weiterbildungen der Erfindung werden im folgenden anhand der Figuren erläutert. Zur besseren Anschaulichkeit der Figuren wird auf eine maßstabs- und proportionsgetreue Darstellung verzichtet.

Darin zeigt

Fig. 1 eine Banknote mit eingelagertem Sicherheitsfaden,

Fig. 2 Aufsicht auf den Sicherheitsfaden in einer erfindungsgemäßen Ausführungsform,

Fig. 3 Aufsicht auf eine weitere Ausführungsmöglichkeit des erfindungsgemäßen Sicherheitsfadens,

Fig. 4 Aufsicht auf eine weitere Variante des erfindungsgemäßen Sicherheitsfadens,

Fig. 5 Schnitt A-B der in **Fig. 5** dargestellten Variante des erfindungsgemäßen Sicherheitsfadens vor dem Einbringen der Negativschrift,

Fig. 6 Schnitt A-B nach dem Einbringen der Negativschrift.

Fig. 1 zeigt ein Wertpapier **1** mit eingelagertem Sicherheitselement **2**, das als sogenannter Fenster-Sicherheitsfaden ausgeführt ist. Diese Ausführungsform gewährleistet, daß das Element zumindest in Teilbereichen sowohl im Auf- als auch im Durchlicht gut sichtbar ist. Dafür wird der Sicherheitsfaden in die Papiermasse quasi eingewebt, so daß er in regelmäßigen Abständen direkt an die Dokumentenoberfläche tritt, was durch die schraffierten Kästchen angedeutet wird.

In den **Fig. 2, 3** und **4** sind mögliche Ausführungsformen des erfindungsgemäßen Sicherheitselements **2** in Aufsicht dargestellt.

Fig. 2 zeigt das Sicherheitselement **2**, bestehend aus einer transparenten Kunststoffolie, welche in Laufrichtung gesehen alternierend mit metallischen und magnetischen Bereichen **3, 4** versehen ist. Die Metallisierung **3** weist Aussparungen **5**, die sogenannte Negativschrift, in Form von beliebigen Zeichen, Ziffern oder Mustern etc. auf, in denen das darunter liegende transparente Trä-

germaterial sichtbar wird. Die metallischen Bereiche **3** sind durch Balken aus meist schwarzer verdruckter Magnetfarbe **4** getrennt.

Die Herstellung eines solchen Fadens kann auf verschiedene Weisen erfolgen. Z. B. kann eine Kunststoffolie vollflächig metallisch beschichtet und im Anschluß daran nach einem der aus der EP-OS 03 30 733 bekannten Verfahren mit einer Negativschrift versehen werden. Dabei wird der Text sich wiederholend in paralleler Zeilen- und Spaltenanordnung eingebracht. Über diese Folie werden parallel zu den Spalten Balken aus Magnetfarbe in angemessenen Abständen aufgetragen, so daß die Negativschrift mindestens einmal vollständig zwischen diesen Balken erscheint. Im letzten Schritt wird der Bogen registergenau, wie beispielsweise aus der EP-OS 03 81 112 bekannt, parallel zu den Zeilen in Fäden geschnitten.

Alternativ hierzu kann der Text derart in paralleler Spaltenanordnung eingebracht werden, daß er in benachbarten Spalten um den halben Zeilenabstand versetzt ist, wie in **Fig. 3** gezeigt. Ebenso können die Balken aus Magnetfarbe **4** parallel zu den Schriftzeilen **3** aufgedruckt werden, wie ebenfalls aus **Fig. 3** ersichtlich. In diesem Fall ist darauf zu achten, daß die Magnetstreifen seitlich passerhaltig zu der Negativschrift angeordnet sind. Die im übrigen analog zum oben beschriebenen Verfahren präparierte Kunststoffolie wird in Fäden mit einer Breite von ca. 1,2 mm geschnitten, wobei die ca. 0,8 mm breite Metallisierung **3**, welche die sichtbare Negativschrift **5** trägt, symmetrisch von ca. 0,2 mm breiten Magnetstreifen **4** umrahmt wird.

Eine nach dem erfindungsgemäßen Verfahren hergestellte Ausführungsform zeigt **Fig. 4**. Rein äußerlich unterscheidet sich dieser Sicherheitsfaden **2** nicht von den bekannten Sicherheitsfäden. Denn es ist lediglich die transparente Schrift **5** in ihrer metallischen Umgebung **3** zu erkennen. Die Unterschiede werden jedoch bei der Betrachtung des Schichtaufbaus des Fadens **2** evident.

Die **Fig. 5** und **6** zeigen den Schnitt A-B der in **Fig. 4** dargestellten bevorzugten Ausführungsform des erfindungsgemäßen Sicherheitselements **2** vor und nach dem Einbringen der Negativschrift **5**. Wie auch in den vorherigen Beispielen dient eine transparente Kunststoffolie **10** als Trägermaterial. Diese wird zunächst mit einer aktivierbaren Druckfarbe **13** im Bereich der späteren Negativschrift bedruckt. Anschließend wird die Folie vollflächig metallisch **11**, z. B. mit Aluminium, bedampft. Über diesen Schichtaufbau wird eine magnetische Druckfarbe **4** ebenfalls vollflächig vorgesehen. Die äußerste Schicht bildet eine weitere vakuumaufgedampfte Metallisierung **3**.

Die Zeichnung läßt keine Abschätzung über die einzelnen Schichtdicken zu, weshalb im folgenden einige typische Daten zur Veranschaulichung aufgeführt werden: Die Trägerfolie **10** besitzt eine Dicke von ca. 10–30 µm, die aktivierbare Druckfarbe **13** bewegt sich zwischen 0,5 und 2 µm, während jede der Metallisierungen nur ca. 1/100 µm dick ist, und die Magnetfarbe weist eine Schichtstärke von 1–5 µm auf.

Die innere Metallbeschichtung gewährleistet, daß der Sicherheitsfaden aufgrund der Transparenz des Trägermaterials seitenunabhängig das gleiche äußere Erscheinungsbild bietet. Dies ist notwendig, um den Faden nach der Einbettung in das Dokument in gleicher Weise überprüfen zu können.

Durch das Aktivieren der Druckfarbe **13** entstehen kongruent zur Druckfarbe Aussparungen in den drei darüberliegenden Schichten **11, 4** und **3** und bilden so

die Negativschrift 5. Zum Schutz der dünnen Metallschicht und der Aussparungen kann in einem letzten Schritt vor dem Schneiden des Bogens eine transparente Lackschicht 20 von ca. 10 µm Dicke aufgesprüht werden. Andererseits ist es auch möglich, den fertigen Faden, wie in Fig. 6 angedeutet, durch Tauchen mit einer Schutzschicht zu versehen.

Als aktivierbare Druckfarben eignen sich z. B. wachshaltige Emulsionen, ähnlich wie sie bei Transferbändern verwendet werden. Bei Erwärmung erweichen diese Emulsionen und verringern dadurch die Haftung zur Trägerfolie, so daß in diesen schlecht haftenden Bereichen, unterstützt durch mechanische Behandlung, wie z. B. Ultraschall, Abbürsten oder Abreiben, sowohl die erweichte Druckfarbe als auch die darüberliegenden Schichten entfernt werden können.

Die Druckfarben zum Aufbringen des Negativbildes können allerdings auch aufschäumende Additive enthalten, wie sie bei der Herstellung von Schaumstoffen üblich sind. Diese Treibmittel spalten unter Wärmeeinwirkung Gas ab und erzeugen in einer polymeren Matrix Schaumstrukturen. Der Zersetzungsprozess läuft irreversibel und innerhalb eines definierten Temperaturintervalls ab. Im Zusammenhang mit der Erfindung eignen sich besonders Treibmittel mit einer Aktivierungstemperatur um 200°C, wie z. B. Azodicarbonamid. Wie im Fall der wachshaltigen Emulsionen wird durch die Gasentwicklung und die damit verbundene Volumenvergrößerung die Haftung an der Trägerfolie verringert. Zusätzlich wölben sich die darüberliegenden Schichten entsprechend der Volumenvergrößerung der Druckfarbe nach außen und bieten so den mechanisch einwirkenden Behandlungsmethoden einen guten Angriffspunkt, so daß die Negativschrift sauber herausgearbeitet werden kann. Alternativ können die Treibmittel auch in mikroverkapselter Form der verdruckbaren Farbe beigegeben werden.

Eine Vereinfachung im Aufbau der in Fig. 3 gezeigten Schichtfolge ergibt sich, wenn man den oben beschriebenen aktivierbaren Druckfarben zusätzlich ein Lösungsmittel für die Metallschichten zusetzt. Es genügt, wenn die Farbe leicht sauer oder alkalisch ist, da es sich in der Praxis ausschließlich um aufgedampftes Aluminium handelt. Auf diese Weise kann die erste Metallbeschichtung direkt auf die Trägerfolie aufgebracht werden und erst im folgenden wird das Druckbild, wie es später als Negativbild erscheinen soll, aufgedruckt, mit dem Erfolg, daß sich die Schichten noch leichter ablösen lassen. Denn hier wirkt die ablösende Druckfarbe praktisch von der Mitte aus in zwei entgegengesetzte Richtungen, wodurch die Effektivität des Ablösens der Schichten vor der mechanischen Behandlung erhöht wird.

Das erfindungsgemäße Verfahren kann auch sinnvoll genutzt werden, wenn ein Druckbild mit einer Farbschicht ausgeführt werden soll, welche selbst nicht verdruckbar, sondern z. B. nur durch Rakeln oder andere vollflächige Beschichtungen aufzubringen ist. In diesem Fall wird erfindungsgemäß ein Negativdruckbild unter die Farbe gedruckt und dieses erfindungsgemäß entfernt.

Patentansprüche

1. Sicherheitsdokumente, insbesondere Banknote, Ausweiskarte oder dergleichen, mit einem Sicherheitselement, welches mit mindestens im Durchlicht visuell lesbaren Zeichen, Muster etc. versehen

und welches elektrisch leitfähig ist sowie zusätzliche Stoffe zur maschinellen Prüfung aufweist, dadurch gekennzeichnet, daß mindestens ein weiterer Stoff mit magnetischen Eigenschaften vorgesehen ist und die maschinell prüfbaren Stoffe und die visuell lesbaren Zeichen längs des Sicherheitselements so angeordnet sind, daß die Prüfung aller Eigenschaften längs des Sicherheitselements möglich ist.

2. Sicherheitsdokument nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die visuell lesbaren Zeichen (5) und der maschinell prüfbare Stoff (4) in Laufrichtung des Fadens (2) gesehen alternierend angeordnet sind.

3. Sicherheitsdokument nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der maschinell prüfbare Stoff (4) symmetrisch zu beiden Seiten der visuell lesbaren Zeichen (5) angeordnet ist.

4. Sicherheitsdokument nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die elektrisch leitfähigen Bereiche (3) des Sicherheitselements und der maschinell prüfbare Stoff (4) deckungsgleich übereinander angeordnet sind.

5. Sicherheitsdokument nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß deckungsgleich unter der magnetischen Schicht (4) eine weitere Metallschicht (11) angeordnet ist.

6. Verfahren zur Herstellung eines Sicherheitselements, welches in ein Sicherheitsdokument, wie eine Banknote, Ausweiskarte oder dergleichen, eingebracht werden kann und welches mit sowohl im Durchlicht als auch im Auflicht sichtbaren visuell und/oder maschinell lesbaren Zeichen, Mustern etc. versehen ist, dadurch gekennzeichnet, daß

a) eine transparente Trägerfolie mit einer aktivierbaren Druckfarbe in Form der später sowohl im Durchlicht als auch im Auflicht sichtbaren visuell und/oder maschinell lesbaren Zeichen, Mustern etc. bedruckt wird,

b) die Seite der Trägerfolie, welche die aktivierbare Druckfarbe trägt, vollflächig mit einer nicht verdruckbaren Substanz versehen wird,

c) anschließend die aktivierbare Druckfarbe aktiviert wird, um so alle Schichten über der Trägerfolie zu entfernen, wodurch in der Beschichtung Aussparungen in Form der Zeichen, Muster etc. entstehen,

d) die Folie in Streifen entsprechender Breite geschnitten wird.

7. Verfahren nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß das Ablösen der Schichten über der Trägerfolie durch mechanische Behandlung unterstützt wird.

8. Verfahren nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die nicht verdruckbare Substanz eine vakuumaufgedampfte Metallschicht ist.

9. Verfahren nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen den Schritten b) und c) zwei weitere Verfahrensschritte vorgesehen werden, nämlich das vollflächige Verdrucken einer Magnetfarbe und das vollflächige Aufbringen einer weiteren Metallbeschichtung über der Magnetfarbe.

10. Verfahren nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die nicht verdruckbare Substanz eine Farbe ist, die durch Rakeln aufgebracht wird.

11. Verfahren nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die aktivierbare Druckfarbe eine

wachshaltige Emulsion ist.

12. Verfahren nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die aktivierbare Druckfarbe schäumbare Additive enthält.

13. Verfahren nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß die schäumbaren Additive in Form von Mikrokapseln in der Druckfarbe vorliegen. 5

14. Verfahren nach einem der Ansprüche 6, dadurch gekennzeichnet, daß die aktivierbare Druckfarbe durch Erwärmen aktiviert wird. 10

15. Verfahren nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die aktivierbare Druckfarbe durch Elektronenstrahl aktiviert wird.

16. Verfahren nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die aktivierbare Druckfarbe durch Kälte aktiviert wird. 15

17. Verfahren nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die aktivierbare Druckfarbe durch Druck aktiviert wird.

18. Verfahren nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die fertige Folie zwischen den Schritten c) und d) mit einer schützenden transparenten Lackschicht versehen wird. 20

Hierzu 2 Seite(n) Zeichnungen 25

30

35

40

45

50

55

60

65

– Leerseite –

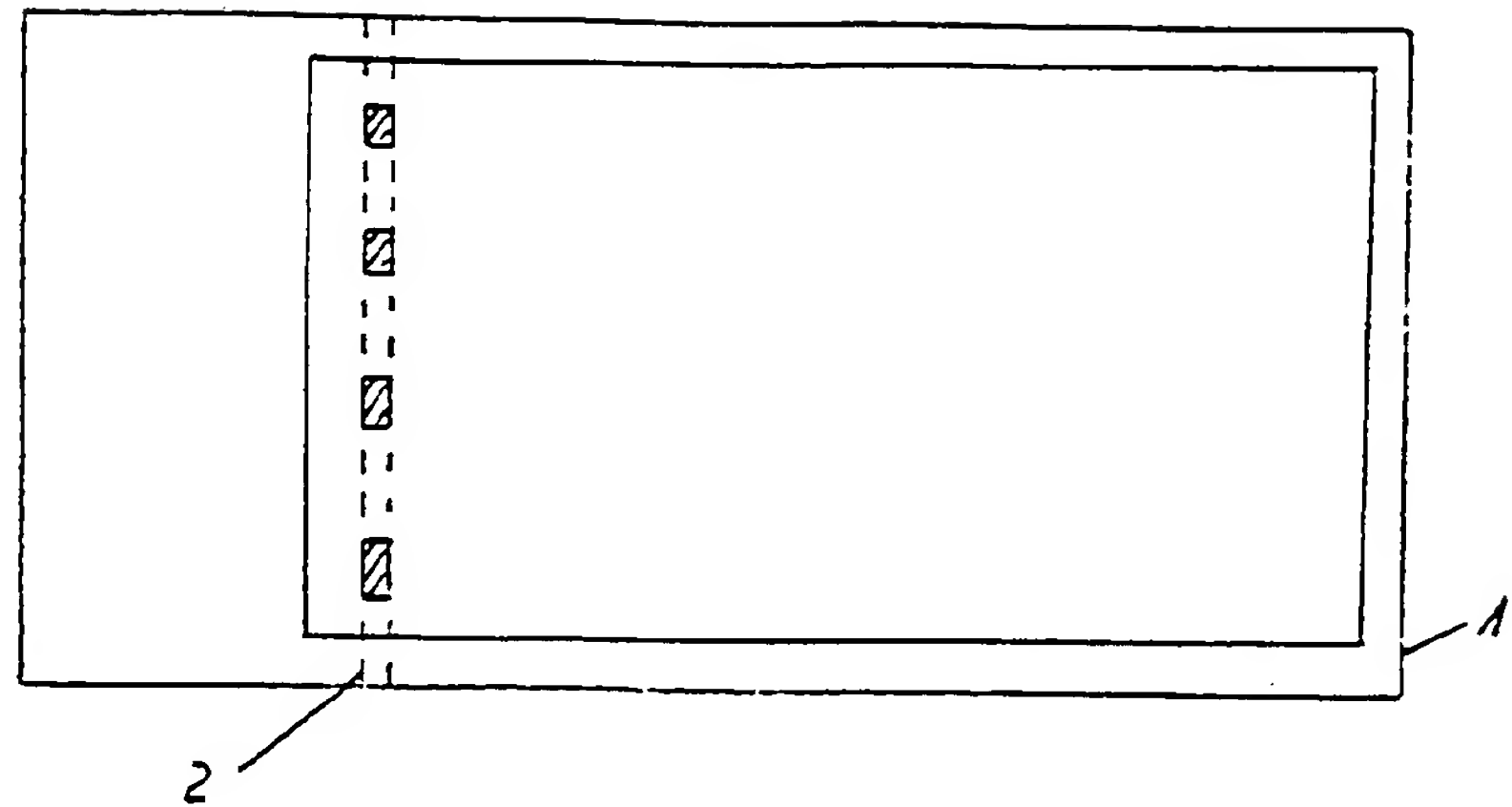


Fig 1

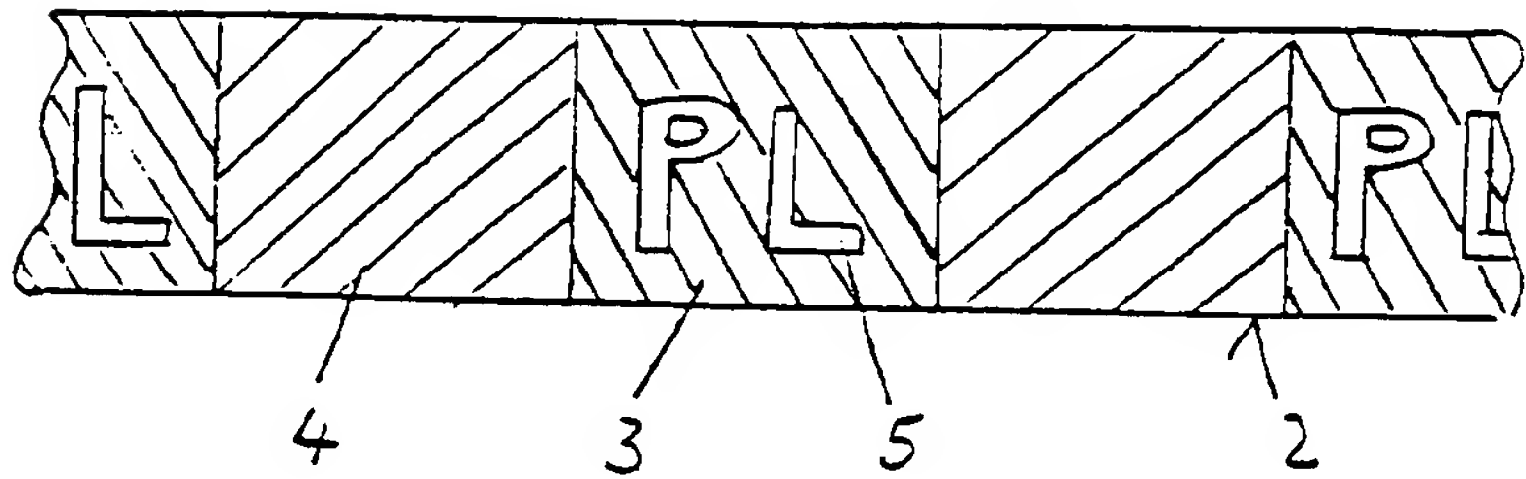


Fig 2

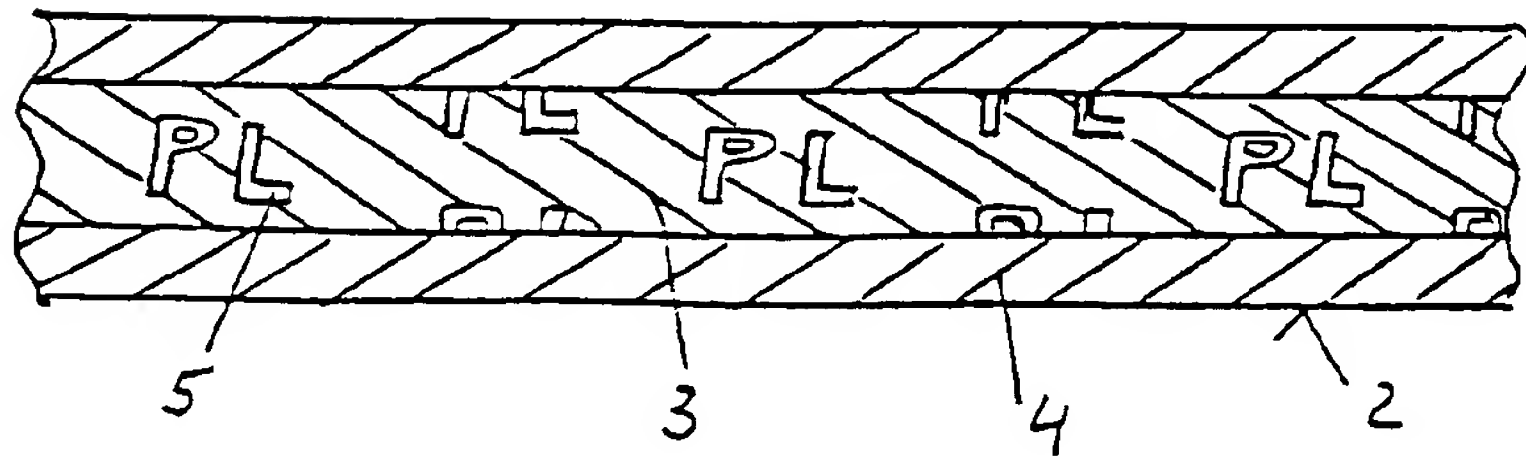


Fig 3

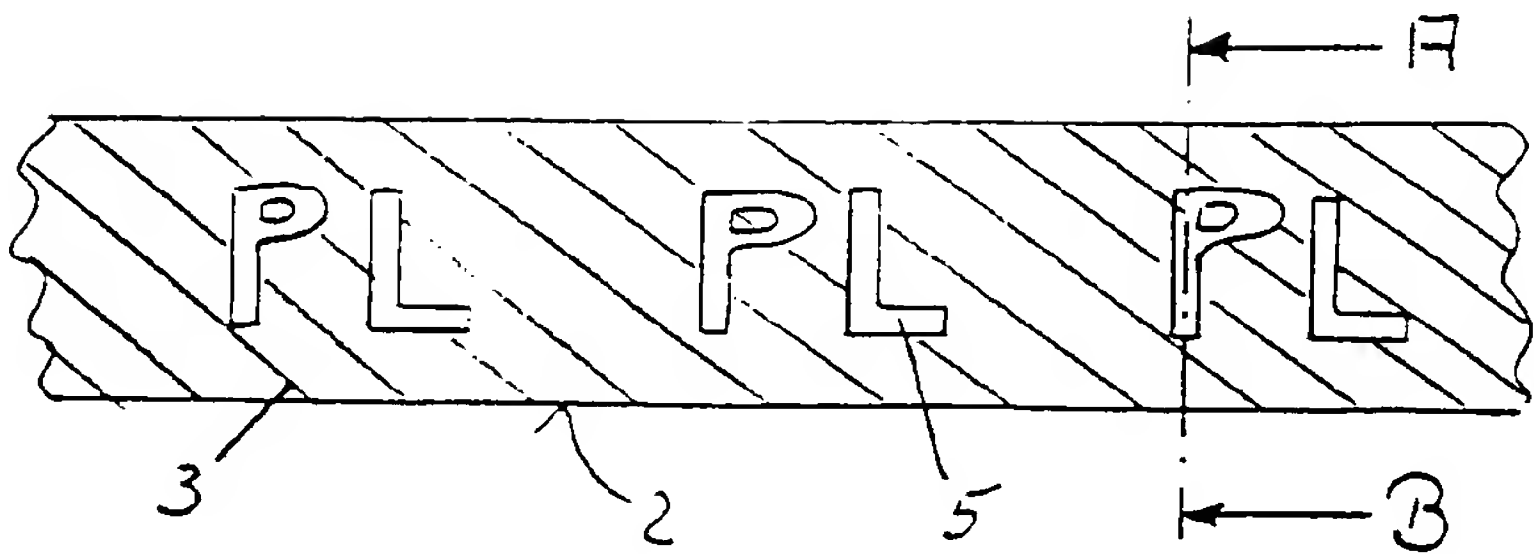


Fig 4

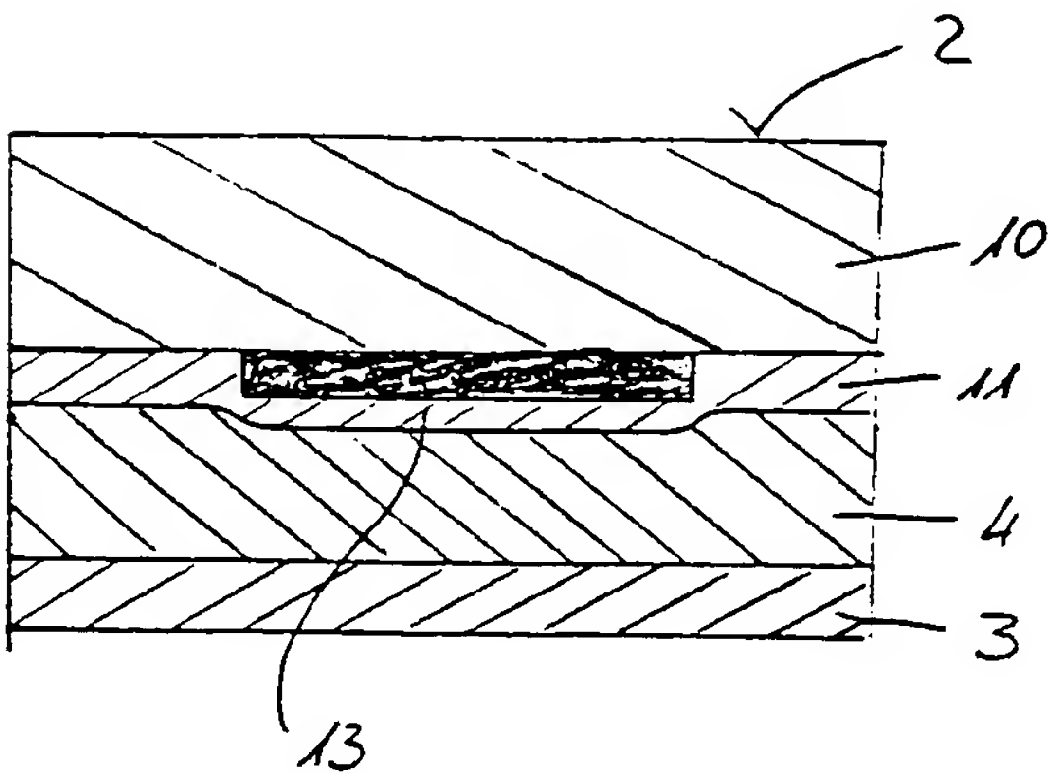


Fig 5

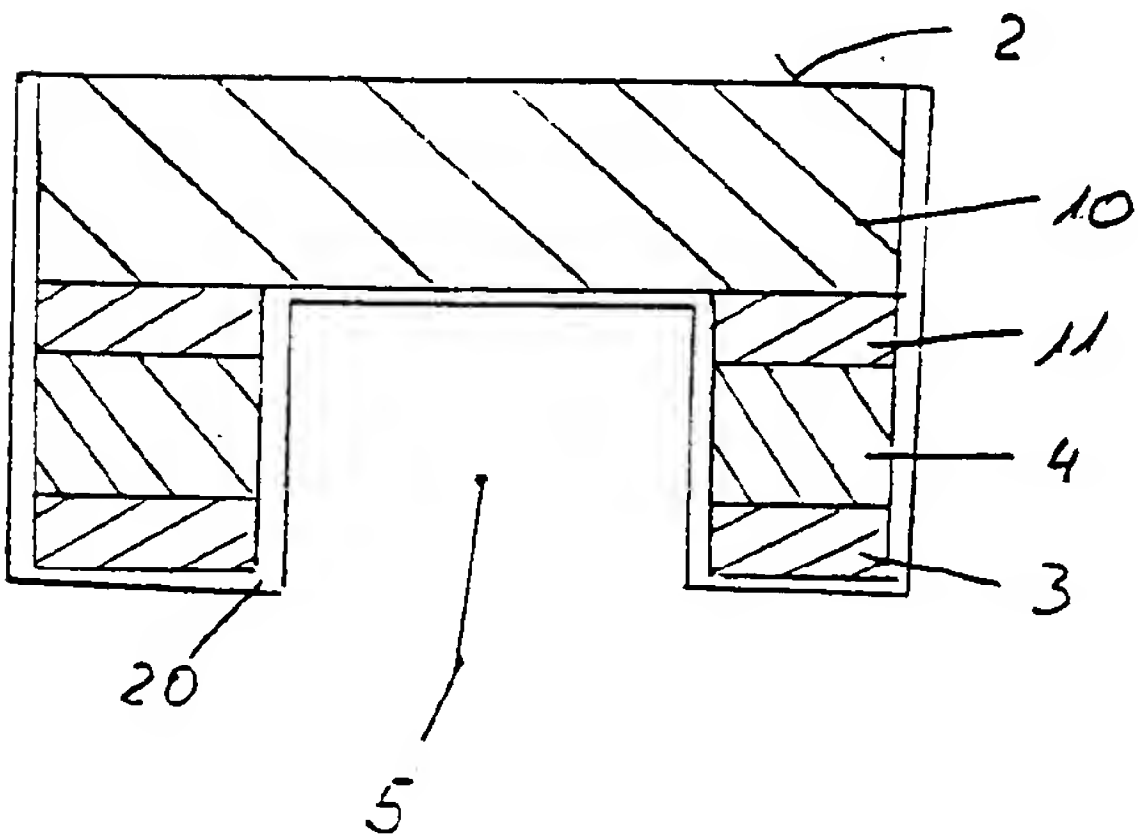


Fig 6